

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 16 August 2001 (16.08.01)	
International application No. PCT/DE00/03207	Applicant's or agent's file reference 1999P02871WO
International filing date (day/month/year) 14 September 2000 (14.09.00)	Priority date (day/month/year) 21 September 1999 (21.09.99)
Applicant WINKLER, Steffi, Lissi et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

11 April 2001 (11.04.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Antonia Muller Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

BEST AVAILABLE COPY

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P02871W0	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 03207	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 14/09/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 21/09/1999
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 5

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04Q11/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 97 16007 A (SAKSANEN PAULI ;FINLAND TELECOM OY (FI); KARHAPAEAE TUOMO (FI)) 1. Mai 1997 (1997-05-01) Seite 7, Zeile 32 -Seite 8, Zeile 9; Abbildungen 3,4 Seite 9, Zeile 10 -Seite 10, Zeile 8	1
A	---	2-21
A	EP 0 335 555 A (AMERICAN TELEPHONE & TELEGRAPH) 4. Oktober 1989 (1989-10-04) Zusammenfassung	1, 10
A	---	
A	EP 0 939 576 A (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE) 1. September 1999 (1999-09-01) Zusammenfassung	1, 10

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

A Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. April 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20/04/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340 2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340 2016

Bevollmächtigter Bediensteter

Strosen, B

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03207

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9716007	A	01-05-1997	AU	7302596 A	15-05-1997
			FI	955810 A	26-04-1997
EP 0335555	A	04-10-1989	US	4896319 A	23-01-1990
			US	4897874 A	30-01-1990
			US	4922486 A	01-05-1990
			AU	606275 B	31-01-1991
			AU	3233889 A	23-11-1989
			CA	1314955 A	23-03-1993
			DE	68923893 D	28-09-1995
			DE	68923893 T	15-02-1996
			ES	2077578 T	01-12-1995
			HK	43396 A	22-03-1996
			JP	2013036 A	17-01-1990
			JP	2594641 B	26-03-1997
			KR	204202 B	15-06-1999
			CA	1295391 A	04-02-1992
			CA	1310733 A	24-11-1992
EP 0939576	A	01-09-1999	JP	3001492 B	24-01-2000
			JP	11252168 A	17-09-1999
			JP	11252169 A	17-09-1999
			JP	2951932 B	20-09-1999
			JP	11252170 A	17-09-1999
			JP	3001493 B	24-01-2000
			JP	11252171 A	17-09-1999
			JP	2948574 B	13-09-1999
			JP	11331250 A	30-11-1999
			JP	2948575 B	13-09-1999
			JP	11331239 A	30-11-1999

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

SIEMENS AG
Postfach 22 16 34
D-80506 München
ALLEMAGNE

CT IPS AM Mch P/Ri

Eing. 04. Feb. 2002

GR
Frist 21.01.2002

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS
(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

04.02.2002

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
1999P02871WO

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE00/03207

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
14/09/2000

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
21/09/1999

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung
beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas
Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl
Fax: +31 70 340 - 3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Korving, J

Tel. +31 70 340-2052



1 ne
**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

An
SIEMENS AG
Postfach 22 16
D-80506 München
GERMANY

PCT IPS AM Mch P/Ri

Eing. 20. April 2001

GR
Frist

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr) 20/04/2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
1999P02871W0

WEITERES VORGEHEN siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 00/03207

Internationales Anmeldedatum
(Tag/Monat/Jahr) 14/09/2000

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESellschaft et al.

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind Änderungen einzureichen?

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.
3. ☐ **Hinsichtlich des Widerspruchs** gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß
- ☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsorte der internationalen Veröffentlichung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.
- ☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von **18 Monaten** seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90^{bis} bzw. 90^{bis} 3 vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von **19 Monaten** seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von **20 Monaten** seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsorten vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Theresia Van Deursen

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen die anderen Ansprüche nicht neu nummeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

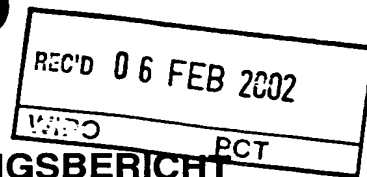
Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESEN

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P02871WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/03207	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 14/09/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 21/09/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04Q11/00		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 11/04/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 04.02.2002
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Staessen, B Tel. Nr. +31 70 340 2818 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-25 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

4-21 ursprüngliche Fassung

1-3 eingegangen am 03/12/2001 mit Schreiben vom 03/12/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/7-7/7 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1 - 21
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1 - 21
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1 - 21
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf das folgende Dokument D1: WO 97/16007 verwiesen

1) Die vorliegende Anmeldung erfüllt die in Artikel 33(2) und 33(3) PCT genannte Kriterien, weil der Gegenstand der Ansprüche und im Hinblick auf den Stand der Technik neu ist und auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht..

Anspruch 1 : D1 offenbart (unter Verwendung des Wortlauts des Anspruchs 1, aber mit Bezug auf die Beschreibung des Dokumentes D1) ein Verfahren zum Auf und/oder Abbau, bzw. Unterhalt einer Kommunikationsverbindung (Siehe z.B.: Fig 3 und 4; S. 7 , Z 32 - S.8, Z.9 und S.9, Z.10 - S.10, Z.8),

bei dem

- eine Kommunikationsverbindung zwischen mindestens zwei dezentralen Einrichtungen durch den dezentralen Einrichtungen zugeordnete dezentrale Vermittlungseinrichtungen in einem Transportnetz bereitgestellt werden,
 - der Auf- und/oder Abbau der kommunikationsverbindung durch eine zentrale Steuerungseinrichtung über ein Steuerungsnetz gesteuert wird,
 - zur Steuerung des Verbindungsauf- und/oder -abbaus im Transportnetz mindestens zwei Steuerungsinformationen verwendet werden,
- eine zur Definition einer Zeitschlitzverbindung über ein Koppelfeld geeignete Verbindungsinformation eine erste Steuerungsinformation darstellt.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich von D1 dadurch, daß eine Protokollinformation eine zweite Steuerungsinformation darstellt und für die zentrale Steuerungseinrichtung und/oder für die dezentralen Einrichtungen zur Auswahl zu verwendender Kommunikationsprotokolle und nutzbarer Transportmedien bereitgestellt werden/wird.

Auf Basis der Protokollinformationen kann durch die zentrale Steuerungseinrichtung eine Ermittlung einer im Hinblick auf Umsetzvorgänge und unterschiedliche Transportmedien optimierten Wegwahl für eine Kommunikationsverbindung innerhalb

eines verteilten Kommunikationssystems erfolgen. Dadurch wird eine reduzierte Anzahl von Umsetzungsvorgängen bei Verwendung unterschiedlicher Transportmedien für die dezentralen Einrichtungen ermöglicht.

Der unabhängige **Anspruch 10** definiert dieselbe Merkmale als die Merkmale des Anspruchs 1, aber in Anordnungsmerkmale. Das obengenaante Problem wird auch durch diese Merkmale gelöst.

Die Ansprüche 2-9, 11-21 sind völlig abhängig von Anspruch 1 oder 10.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Der unabhängige Anspruch 1 ist nicht in der zweiteiligen Form nach Regel 6.3 b) PCT abgefaßt und D1 ist nicht in der Beschreibung angegeben (Regel 5.1 a) II) PCT) .

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

10/088682

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

5

Applicant's or agent's file reference 1999P02871WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE00/03207	International filing date (day/month/year) 14 September 2000 (14.09.00)	Priority date (day/month/year) 21 September 1999 (21.09.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04Q 11/00		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>2</u> sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 11 April 2001 (11.04.01)	Date of completion of this report 04 February 2002 (04.02.2002)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE00/03207

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-25, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages _____, filed with the letter of _____,
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. 4-21, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. 1-3, filed with the letter of 03 December 2001 (03.12.2001),
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/7-7/7, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE 00/03207

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability: citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-21	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-21	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-21	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

This report makes reference to the following document:
WO 97 16007 (D1).

- The present application satisfies the criterion stipulated in PCT Article 33(2) and PCT Article 33(3) because the subject matter of the claims is novel and involves an inventive step.

Claim 1: D1 discloses (by using the wording of Claim 1 but referring to the description of D1) a method for setting up and/or disconnecting, and maintaining a communication connection (e.g. Figures 3 and 4; page 7, line 32 to page 8, line 9 and page 9, line 10 to page 10, line 8), in which

- a communication connection between two decentralised means is provided in a transportation network through decentralised network means associated with the decentralised means,
- setting up and/or disconnecting the communication connection is controlled by central control means via a control network,
- to control the connection set up and/or disconnection in the transportation network at least two items of control information are used,

an item of information suitable for defining a time-slot connection via a switching matrix is a first item of control information.

The subject matter of Claim 1 differs from D1 in that protocol information is a second item of control information and is prepared for the central control means and/or for the decentralised means to select communication protocols to be used and useful transportation media.

On the basis of the protocol information, the central control means can determine a path choice optimised with respect to conversion procedures and different transportation media for a communication connection within a distributed communication system. Consequently, it is possible to reduce the number of conversion procedures when different transportation media are used for the decentralised means.

Independent **Claim 10** defines the same features as the features of Claim 1 but in arrangement features. The aforementioned problem is also solved by these features.

Claims 2 to 9, 11 to 21 are completely dependent on Claim 1 or Claim 10.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 00/03207

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Independent Claim 1 is not drafted in the two-part form pursuant to PCT Rule 6.3(b) and D1 is not mentioned in the description (PCT Rule 5.1(a)(ii)).

Patentansprüche

1. Verfahren zum Auf- und/oder Abbau bzw. Unterhalt einer Kommunikationsverbindung, bei dem

- 5 - eine Kommunikationsverbindung zwischen mindestens zwei dezentralen Einrichtungen (DZ10-DZ40) durch den dezentralen Einrichtungen (DZ10-DZ40) zugeordnete dezentrale Vermittlungseinrichtungen (CS10-CS40) in einem Transportnetz (71030, 72030, 72040, 73020) bereitgestellt werden,
- 10 - der Auf- und/oder Abbau der Kommunikationsverbindung durch eine zentrale Steuerungseinrichtung über ein Steuerungsnetz (310, 410, STN) gesteuert wird,
 - zur Steuerung des Verbindungsauf- und/oder -abbaus im Transportnetz mindestens zwei Steuerungsinformationen verwendet werden,
 - 15 - eine zur Definition einer Zeitschlitzverbindung über ein Koppelfeld geeignete Verbindungsinformation eine erste Steuerungsinformation darstellt,
 - eine Protokollinformation eine zweite Steuerungsinformation darstellt und für die zentrale Steuerungseinrichtung und/oder für die dezentralen Einrichtungen (DZ10-DZ40) zur Auswahl zu verwendender Kommunikationsprotokolle und nutzbarer Transportmedien bereitgestellt werden/wird.
- 20

25 2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Steuerungsinformation durch eine das Transportnetz betreffende Medieninformation ergänzt wird, die mindestens ein Transportnetzmedium der Kommunikationsverbindung identifiziert.

30

3. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, für eine Kommunikationsverbindung aus mindestens zwei Teilverbindungen (73020, 72030) im Transportnetz, wobei auf jeder Teilverbindung mindestens jeweils ein Kommunikationsprotokoll zur Anwendung kommt, dessen Schichtenaufbau sich in mindestens einer Schicht unterscheidet und bei dem die Steuerungs-

35

Int. AZ: PCT/DE00/03207

26a

information durch eine Information ergänzt wird, die eine Um-
setzvorrichtung (U20, U2030, U30, 3020) für die verschiedenen
Kommunikationsprotokolle identifiziert.

Beschreibung

Kommunikationssystem

- 5 Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Anordnung zum Auf- und Abbau, bzw. Unterhalt von Kommunikationsverbindungen, insbesondere im Rahmen einer privaten Nebenstellenanlage und zu verbindender Endgeräte.
- 10 Wegen des steigenden Kommunikationsaufkommens bedingt durch zunehmende Anzahl der Kommunikationsteilnehmer, sowie durch steigende Anforderungen an die Menge der zu übertragenden Daten, werden an Vermittlungseinrichtungen, insbesondere an privaten Nebenstellenanlagen immer höhere Anforderungen hinsichtlich der Menge der zu übertragenden Daten je Kommunikationsverbindung und der Anzahl der miteinander verbindbaren Kommunikationsendgeräte gestellt.

- Aktuelle Einrichtungen basieren beispielsweise auf dem TDM-Verfahren (Time Division Multiplexing) bei dem Kommunikationsdaten unterschiedlicher Verbindungen in jeweils definierten Zeitschlitten übertragen werden. Eine Verbindung unterschiedlicher Kommunikationspartner wird durch ein Koppelfeld hergestellt, welches gemäß einer Steuerinformation eingehende
- 20 Zeitschlitzte auf einer eingehenden Verbindung ausgehende Zeitschlitzte einer ausgehenden Verbindung zuordnet. Solche Koppelfelder sind in der Regel fest dimensioniert und können lediglich eine definierte Anzahl von Verbindungen herstellen, was oft eine bedarfsgerechte Anpassung von Vermittlungsanlagen erschwert. Ein weiteres Problem solcher Einrichtungen besteht darin, daß die Zeitschlitzte eine begrenzte Aufnahmefähigkeit für Daten aufweisen.

- Wegen unterschiedlicher Stärken und Schwächen von Netzen beim
- 35 Transport von Sprachen und Daten im lokalen Bereich haben sich verschiedene Kommunikationsnetze für spezielle Einsatzzwecke etabliert.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht darin, ein weiteres Verfahren und eine Anordnung zur Bereitstellung einer Kommunikationsverbindung anzugeben, welche ein hohes
5 Maß an Flexibilität hinsichtlich der Anpassung an Netzinfrastrukturen, sowie deren räumlicher Ausdehnung gewährleisten. Diese Aufgabe wird für das Verfahren gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 1 und für die Anordnung gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 8 gelöst. Weiterbildungen der Erfindung
10 ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Besonders vorteilhaft wird beim erfindungsgemäßen Verfahren der Betrieb eines heterogenen Kommunikationsnetzes unter Verwendung einer gemeinsamen Steuerung möglich, weil im Bereich
15 der zentralen Steuerung, bzw. im Transportnetz, Informationen über die Protokollart vorhanden sind, mit der jeweilige Teilnehmer erreichbar sind. Vorteilhaft kann die Topologie des Transportnetzes dabei von der des Steuerungsnetzes abweichen. Auf diese Weise ist es möglich, unter Vermeidung von vielfäl-
20 tigen Umsetzvorgängen, die auf einem vorab festgelegten Weg zwischen den Teilnehmern erforderlich wären, eine Kommunikationsverbindung herzustellen. Vorteilhaft wird dabei berücksichtigt, daß sie mit Hilfe unterschiedlicher Kommunikationsprotokolle kommunizieren, wobei es eine dezentrale Anpassung
25 an das erforderliche Kommunikationsprotokoll im Gegensatz zu einer zentralen Anpassung ermöglicht, den Kommunikationsweg über eine minimale Anzahl von Umsetzeinrichtungen zu legen, wodurch die Ressourcen des Netzes geschont werden, und die Kommunikationswege im Transportnetz kurz gehalten werden.

30 Besonders vorteilhaft wird bei einer Weiterbildung des beschriebenen Verfahrens zusätzlich zur Protokollinformation noch eine das Transportnetz betreffende Medieninformation bereitgehalten, weil auf diese Weise die Eigenschaft unterschiedlicher Übertragungsmedien bezüglich Transportqualität,
35 Auslastung und Geschwindigkeit bei der Steuerung des Verbindungsaufbaus berücksichtigt werden kann.

Besonders vorteilhaft kann bei einer Weiterbildung des beschriebenen Verfahrens der unterschiedliche Protokollaufbau von Kommunikationsprotokollen, die auf einem einzigen Medium oder verschiedenen Medien abgehandelt werden, berücksichtigt werden, indem passende Protokollumsetzungseinheiten beteiligter Kommunikationsteilnehmer beim Aufbau bzw. Unterhalt der Verbindung entsprechend definiert angesteuert werden.

10 Besonders vorteilhaft kann bei einer Weiterbildung des beschriebenen Verfahrens eine definierte Medienzugangseinrichtung für einen bestimmten Kommunikationsteilnehmer angesteuert werden. Auf diese Weise können vorteilhaft, falls mehrere Transportmedien je Kommunikationsteilnehmer verfügbar sind
15 diese bei einem Verbindungsaufbau gezielt berücksichtigt und angesteuert werden.

Besonders vorteilhaft können bei einer Weiterbildung des beschriebenen Verfahrens die benötigten Informationen zur
20 Steuerung des Transportnetzes zentral eingerichtet und/oder bereitgehalten werden, weil sich dann das Problem der Aktualisierung, Pflege und Sicherung dieser Daten auf die Pflege einer zentralen Datenbasis beschränkt.

25 Vorteilhaft besteht die Möglichkeit bei einer Weiterbildung des beschriebenen Verfahrens benötigte Steuerungsinformationen im Transportnetz dezentral bereitzuhalten und für den Fall eines Verbindungsaufbaus von der Steuerung aus abzufragen, weil auf diese Weise die Möglichkeit besteht, daß dezentral
30 Maßnahmen zur Anpassung des Transportnetzes vorgenommen werden können, ohne daß von derartigen Maßnahmen das gesamte Transportnetz und eine zentrale Steuerung betroffen werden.

Vorteilhaft wird bei einer Weiterbildung des beschriebenen
35 Verfahrens, bei dem als Transportnetz ein Netz vorgesehen ist, auf den nach dem Internetprotokoll übertragen wird, zur Steuerung einer dezentralen Einrichtung einer IP-Adresse ge-

nau ein Teilnehmeranschluß eines PCM-Datenstroms und eine gesamte dezentrale Einrichtung zugeordnet, weil auf diese Art und Weise die Verwaltung und Steuerung von IP-Teilnehmern unter Verwendung von Steuerungen möglich ist, die ebenfalls

5 TDM-basierende Kommunikationseinrichtungen ansteuern, ohne daß zusätzlich ein hoher Entwicklungsaufwand zur Anpassung dieser Einrichtungen an IP-basierende Endgeräte erforderlich ist. Das ermöglicht es, existierende herkömmliche Telefonanlagen auch beispielsweise für IP Telefonie zu nutzen, wobei

10 herkömmliche Telefonanlagen eine große Menge an Leistungsmerkmalen zur Verfügung stellen, oder auch Datenverbindungen mit einer Telefonanlage zu steuern und so mit Leistungsmerkmalen anzureichern.

15 Ein großer Vorteil einer Weiterbildung des beschriebenen Verfahrens besteht darin, daß durch die Herstellung einer direkten Verbindung zwischen Kommunikationsendgeräten transportnetzspezifische Einrichtungen, wie die dezentralen Vermittlungseinrichtungen und die benötigten Umsetzeinrichtungen für

20 die sonst erforderliche Datenkonvertierung, entlastet werden. Auf diese Weise kann eine Leistungssteigerung des Transportnetzes erzielt werden.

Besonders vorteilhaft weist eine Anordnung zum Auf-/Abbau

25 und/oder Unterhalt einer Kommunikationsverbindung Mittel auf, die mindestens zwei Steuerungsinformationen an zwei dezentrale Einrichtungen des Transportnetzes abgeben, falls mindestens eine Teilverbindung zwischen diesen dezentralen Einrichtungen betroffen ist, weil auf diese Weise eine Konfiguration zur Steuerung heterogener Transportnetze zur Verfügung

30 gestellt wird, bei der Verbindungsinformationen, die zur Steuerung von TDM- Verbindungen geeignet ist, zusammen mit der benötigten Protokollinformation an die vom Verbindungsauf-/Abbau und/oder Unterhalt betroffenen dezentralen Einrichtungen übertragen wird. Besonders vorteilhaft wird bei

35 einer derartigen Anordnung ebenfalls der Betrieb einer ge-

gemischten Infrastruktur aus TDM-basierenden Vermittlungseinrichtungen und IP-basierenden lokalen Netzen ermöglicht.

Besonders vorteilhaft weist eine Weiterbildung einer derartigen Anordnung eine zentrale Steuerungseinrichtung auf, welche transportnetzspezifische Medien- oder Protokollinformationen bereit hält und beim Verbindungsaufbau zur Verfügung stellt. Auf diese Weise wird in Verbindung mit einer bestehenden TDM-basierenden Kommunikationsinfrastruktur sichergestellt, daß die vorhandene zentrale Datenbasis, ggf. Leistungsmerkmalrealisierung und Applikationsschnittstelle weiter genutzt werden kann und lediglich um die protokoll- und medienspezifischen Informationen zum Betrieb gemischter Infrastrukturen erweitert werden muß.

Eine dezentrale Bereitstellung der benötigten ergänzenden Steuerungsinformationen hat gegenüber der zentralen Lösung den Vorteil, daß bei Konfigurationsänderungen lediglich lokale Bereiche dezentraler Einrichtungen betroffen sind und nicht das gesamte Transportnetz, so daß eine flexiblere Einrichtung entsteht, bei der lediglich im Verbindungsaufbaufall der jeweilige aktuelle Steuerungsinformationsbestand vor der zentralen Steuerung des Transportnetzes für den Verbindungsaufbau abgefragt wird.

Vorteilhaft weist eine Weiterbildung der beschriebenen Anordnung ein Gateway zur Umsetzung eines TDM-Protokolles in das Internetprotokoll auf, weil durch ein derartiges Gateway TDM-basierende Geräte an ein Transportnetz angeschlossen werden können auf dem das Internet-Protokoll abgehandelt wird.

Vorteilhaft weist eine Weiterbildung der beschriebenen Anordnung eine Überprüfungseinrichtung auf zur Überprüfung von protokollspezifischen Informationen mit Hinblick auf die Adresse einer dezentralen Einrichtung, weil auf diese Art und Weise sichergestellt werden kann, daß für Kommunikationsverbindungen zwischen Kommunikationsendgeräten einer einzigen

dezentralen Einrichtung ein Umsetzungsvorgang der Kommunikationsdaten in transportnetzspezifische Kommunikationsdaten unterbleiben kann. Vorteilhaft tritt deswegen keine Verzögerung durch die Umsetzung und kein Datenverlust durch eventuell
5 nichtverlustfreie Wandlungsverfahren auf.

Vorteilhaft weist eine Weiterbildung der beschriebenen Anordnung einen Mechanismus auf, der einen Kurzschluß innerhalb eines TDM-Datenstromes zwischen zwei zu verbindenden Teilnehmern herstellen kann, weil auf diese Weise interne Kommunikationsverbindungen technisch elegant ohne Verwendung der dezentralen Vermittlungseinrichtung und der Umsetzeinrichtung hergestellt werden können.
10

Vorteilhaft erfolgt der Aufbau einer internen Verbindung, bei einer Weiterbildung der beschriebenen Anordnung durch Vertauschung der Schreib- und Leserichtung von Zeitschlitzten eines TDM-Datenstromes, weil so eine Kommunikationsverbindung innerhalb einer dezentralen Einrichtung auf technisch einfachste Art und Weise realisiert werden kann.
15
20

Vorteilhaft weist eine Weiterbildung der beschriebenen Anordnung einen Ethernet-Anschluß auf, weil durch einen derartigen Netzwerkanschluß der Zugang eines Endgerätes an das Ethernet ermöglicht wird. Derartige Netzwerkanschlußkarten sind am Markt verfügbar und stellen eine einfache und kostengünstige Lösung dar, um gemischte Transportnetze mit Teilverbindungen über das Ethernet zu realisieren.
25

Besonders vorteilhaft sind alle Einrichtungen, die für einen heterogenen Netzbetrieb in dezentralen Einrichtungen vorgesehen sind, in spezifischen Endgeräten integriert, weil sich ein derartiges Endgerät durch eine bisher übliche TDM-basierende Steuerung unter gerätespezifischer Festlegung eines
30 einzigen TDM-Datenstromes in Verbindung mit einem einzigen Teilnehmeranschluß und einer Teilnehmeranschlußbaugruppe ohne
35

großen Aufwand für die Anpassung mit bisher üblichen Steuerungen steuern läßt.

Besonders vorteilhaft sind bei einer Weiterbildung derartiger Anordnungen als Endgeräte Telefone und Personalcomputer vorgesehen, weil dies die am häufigsten gebräuchlichen Endgeräte sind und ein Direktanschluß dieser Geräte für Sprachkommunikation an das Ethernet einen hohen Zusatznutzen für Endgeräteeinwender darstellt, wenn sie durch eine Zentrale Steuerung in Verbindung mit herkömmlichen Einrichtungen betrieben werden können.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Figuren weiter erläutert.

15

Figur 1 zeigt eine herkömmliche Kommunikationsanordnung, Figur 2 zeigt ein Beispiel einer neuen Kommunikationsanordnung,

20

Figur 3 zeigt ein Beispiel eines Meldungsablaufs bei einem bekannten Vermittlungssystem.

Figur 4 zeigt ein Beispiel eines Meldungsablaufs unter Verwendung zeitschlitzbezogener Verbindungsinformationen für das Transportnetz.

25

Figur 5 zeigt eine Kommunikationsinfrastruktur, bei der auf Teilverbindungsstrecken unterschiedliche Kommunikationsprotokolle eingesetzt werden.

Figur 6 zeigt eine Kommunikationsinfrastruktur unter Verwendung IP-basierender Endgeräte.

Figur 7 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel.

30

Figur 1 zeigt ein Beispiel einer bekannten Nebenstellenanlage 150 mit zwei peripheren Einrichtungen P1 und P2, an welche jeweils ein digital oder analog arbeitendes Kommunikationssendgerät KE1 und KE2 angeschlossen ist. Diese peripheren Einrichtungen P1 und P2 sind im gleichen räumlichen Bereich, wie die zentrale Einrichtung ZE1 untergebracht. Beispielsweise befinden sie sich im selben Raum oder im selben Kabin-

nett mit ihr. Die Endgeräte belegen definierte Zeitschlitze eines PCM-Datenstromes (Pulse Code Modulation) mit Kommunikationsdaten. Die digitalen oder analogen Kommunikationsendgeräte KE1 und KE2 sind jeweils an Anschlußbaugruppen SLM01 und SLM02 angeschlossen, welche dem PCM-Datenstrom digitale Daten, die für die jeweiligen Endgeräte bestimmt sind, bzw. von den jeweiligen Endgeräten ausgehen, über per Signalisierung festgelegte Zeitschlitze zuführen, bzw. entnehmen. Diese PCM-Datenströme sind in Figur 1 mit 100 bzw. 200 bezeichnet. Weiterhin sind Signalisierungsverbindungen dargestellt, welche mit 110 bzw. 210 dargestellt sind. Es ist zu beachten, daß es sich hierbei lediglich um eine logische Darstellung und nicht um eine physikalische Darstellung handelt. In Wirklichkeit werden jedoch die Transportdaten und die Signalisierungsdaten im gleichen Verbindungskabel übertragen.

Weiterhin sind hier periphere Einrichtungen P1 und P2, sowie Versorgungsbaugruppen LTUC1 und LTUC2 dargestellt, welche den Datenverkehr zu den Anschlußbaugruppen der jeweiligen peripheren Einrichtungen regeln. Der peripheren Einrichtung P1 werden Signalisierungsdaten über die Leitung 110 und der peripheren Einrichtung P2 über die Signalisierungsleitung 210 zugeführt.

Wie hier deutlich erkennbar ist, werden bei dieser Anordnung sowohl die zu transportierenden Informationen, als auch die Signalisierungsinformationen einer zentralen Einrichtung ZE1 zugeführt. Hierbei werden von einer Meldungseinrichtung DCL Meldungen 2 gesammelt und verteilt, die zwischen der zentralen Einrichtung ZE1 und den peripheren Einrichtungen P1, P2 ausgetauscht werden. Das Callprozessing CP steuert den Auf- und Abbau von Verbindungen und bedient sich dazu unter anderem gerätespezifischer Schnittstellenfunktionen DH, die beispielsweise in Form von Programmmodulen realisiert sind. Dabei werden Einstellbefehle 1 für das Koppelnetz MTS erzeugt. Diese Einstellbefehle geben im wesentlichen an, welcher Eingang des Koppelfeldes mit welchem Ausgang zu verbinden ist,

um eine Kommunikationsverbindung bereitzustellen. Steuerungs- und Verbindungsfunktion werden also von einer einzigen räumlich integrierten Funktionseinheit des Kommunikationsnetzes wahrgenommen.

5

Probleme treten bei derartigen Konfigurationen auf, weil sämtliche zu transportierenden Daten der zentralen Einrichtung ZE1 zugeführt werden müssen. Dies ist selbst dann der Fall, wenn beispielsweise zwei Kommunikationsendgeräte miteinander kommunizieren sollen, die an der selben peripheren Einrichtung P1 angeschlossen sind. Der zu betreibende Verkabelungsaufwand bei derartigen Einrichtungen steigt mit der Entfernung der Endgeräte von der zentralen Einrichtung ZE1 an, so daß diese Art der Anordnung die flächenmäßige Ausdehnung einer Nebenstellenanlage einschränkt, bzw. bei der Abdeckung größere Bereiche die Installation wesentlich verteuert.

Probleme treten in derartigen Einrichtungen ebenfalls bei der modularen Erweiterbarkeit sowohl in der Zahl der Verbindungen, als auch in der Menge der zu übertragenden Daten auf. Diese Art der Ausgestaltung läßt es nicht zu, daß je individueller Kommunikationsverbindung unterschiedliche Datenraten möglich sind.

25

Eine Anpassung, bzw. transparente Integration unterschiedlicher Netzinfrastrukturen ist ebenfalls nicht möglich.

Figur 2 zeigt ein Beispiel einer flexiblen Anordnung zum Aufbau von Kommunikationsverbindungen. Beispielsweise veranschaulicht diese Anordnung den Aufbau einer privaten Nebenstellenanlage 250.

Mit gleichlautenden Bezugszeichen in der Figur 2 sind gleiche Bestandteile der Einrichtung wie in Figur 1 bezeichnet. Beim Betrachten der Figur 2 fällt unmittelbar auf, daß der Trans-

port von Kommunikationsdaten losgelöst vom Meldungsverkehr der Steuermeldungen erfolgt. Dazu ist hier ein separates Transportnetz 700 und ein separates Steuerungsnetz 310/410 vorhanden. Dieser Aufbau einer Vermittlungsanlage hat den
5 Vorteil, daß für das Transportnetz beliebige bereits vorhandene Netze, wie öffentliche oder private Sprach- und Daten- netze genutzt werden können. Lediglich das Steuerungsnetz muß dabei zur zentralen Einrichtung ZE2 geführt werden. Durch den Einsatz von Umsetzeinrichtungen, wie bspw. Gateways, sind
10 vorteilhaft beliebige Mischkonfigurationen von Netzen betreibbar und steuerbar.

Die digitalen oder analogen Kommunikationsendgeräte KE1 und KE2 sind hier so dargestellt, daß sie jeweils an Anschlußbau-
15 gruppen SLM01 und SLM02 angeschlossen sind. Ohne Beschränkung der Erfindung sind jedoch in einer solchen Anordnung 250 auch Endgeräte denkbar und integrierbar, welche direkt, unter Um- gehung, bzw. ohne SLM0 an das Transportnetz 700 anschließbar sind. Es sind also auch ATM-Endgeräte oder auch IP-basierende
20 (Internet Protokoll) Endgeräte anschließbar. Eine Beispiel einer möglichen Mischkonfiguration wird in Figur 5 gezeigt und im zugehörigen Beschreibungsteil erläutert. Direkt ange- schlossene Endgeräte zeigt Figur 6 und beschreibt der zugehö- rige Figurenbeschreibungsteil

25 Wie ferner erkannt werden kann, weisen die dezentralen Ein- richtungen DZ1 und DZ2 jeweils dezentrale Vermittlungsein- richtungen CS1 und CS2 auf, die beispielsweise in Form von Ethernet- oder ATM-Zugangseinrichtungen ausgeführt sein kön-
30 nen.

Bei gemischten Transportnetzen sind Gateways und Router sowie Medien beliebiger Art je nach Bedarf miteinander verbindbar. Ebenso veranschaulicht die Darstellung, daß das Koppelfeld MTS0 nicht mehr für Verbindungsaufgaben eingesetzt wird.

35 Statt dessen übernimmt das Transportnetz die Verbindungsauf- gaben.

Über die Steuerungsleitungen 410 und 310 wird bei vorliegen-
der Anordnung hierzu lediglich für die jeweiligen dezentralen
Vermittlungseinrichtungen CS1 und CS2 je mindestens eine
Steuerungsinformation zum Aufbau der Kommunikationsverbindung
5 bereitgestellt, die aus einer zeitschlitzbezogenen Steue-
rungsinformation abgeleitet wird. Der Austausch der Informa-
tionen erfolgt über Meldungen. Ferner ist der Figur zu ent-
nehmen, daß auf einer Datenstrecke 300 bzw. 400 eine Umwand-
lung von PCM-Daten in Zellendaten gemäß dem Standard des
10 Transportnetztypes 700, wie beispielsweise ATM-Zellendaten,
durchgeführt wird. Hierbei ist zu vermerken, daß die Verwen-
dung eines ATM-Netzes als Transportnetz lediglich als Ausfüh-
rungsbeispiel dient. Es kommen ebenfalls Ethernet-Netze, an-
dere IP-Verbindungen oder sogar TDM-Verbindungen in Betracht.
15 Die Auswahl ist abhängig vom beabsichtigten Einsatzzweck und
erstreckt sich auf die gesamte Palette an verfügbaren Netzen
und auch optischen Medien, sowohl im schmalbandigen, als auch
im breitbandigen Bereich.
Gegebenenfalls können verschiedene Transportnetze vorhanden
20 sein, dann stellen Gateways die Verknüpfung der verschiedenen
Teilnetze sicher.

Bevorzugt wird auf den dezentralen Vermittlungseinrichtungen
CS1 und CS2 ein transportnetzabhängiges Callprozessing durch-
25 geführt, welches jedoch im wesentlichen auf Basic Call Funk-
tionalität beschränkt ist. Leistungsmerkmale werden durch die
zentrale Steuerung ZE2 realisiert und bereitgestellt. Verbin-
dungen zwischen den unterschiedlichen dezentralen Einrichtun-
gen werden durch die zentrale Einrichtung ZE2 über Signali-
30 sierungsmeldungen gesteuert. Die Vorteile dieser Anordnung
bestehen darin, daß sie sowohl schmalband- als auch breit-
bandfähig ist. Sie ermöglicht die Integration beliebiger
Netzarten und Topologien. Ferner kann das Transportnetz so-
wohl auf öffentlichen, als auch auf privaten Netzen einge-
35 richtet sein, oder auch aus einer Mischung bestehen. Vorteil-
haft besteht die Möglichkeit, räumlich unbegrenzt entfernte
dezentrale Einrichtungen der zentralen Einrichtung ZE2 zuzu-

ordnen, so daß auch räumlich sehr ausgedehnte und leistungsfähige Einrichtungen durch eine derartige private Nebenstellenanlage bereitgestellt werden können. Durch die Beibehaltung einer gemeinsamen Steuerung besteht die Möglichkeit, bereits vorhandene Software mit minimalen Änderungen weiter zu verwenden. Ein Vorteil einer derartigen Einrichtung 250 gegenüber einem vernetzten System aus Einrichtungen 150 besteht darin, daß das verteilte System eine Einzelanlage ist, weswegen ebenfalls Leistungsmerkmale und Applikationen betreibbar sind, die lediglich anlagenweit implementiert sind, weil sie sich aus Applikationssicht wie eine Einzige Anlage darstellt. Damit entfällt die Umstellung dieser Verfahren, um sie für den Betrieb auf einem Netz zu befähigen.

Figur 3 zeigt in vereinfachter Form beispielhaft einen Meldungsablauf zur Verbindungssteuerung eines herkömmlichen Kommunikationssystems zum Aufbau einer Verbindung zwischen zwei peripheren Einrichtungen, an welche das Endgerät eines Teilnehmers A, TLNA und das Endgerät eines Teilnehmers B, TLNB 20 angeschlossen sind. Die zeitliche Abfolge der Meldungen, bzw. Steuerungsnachrichten, ist von oben nach unten gegeben. Zunächst hebt der Teilnehmer A ab und generiert die Signalisierungsinformation OFF HOOK. Anschließend wird eine Wahl des gewünschten Kommunikationspartners durch Eingabe einer Wahlinformation durchgeführt, welche von einem gerätespezifischen Schnittstellenmodul DH an das Callprocessing CP des 25 Teilnehmers A weitergegeben wird.

Die Wahlbewertung WABE der Wahlinformation führt dazu, daß eine Nachricht SEIZURE an das Callprocessing CP des Teilnehmers B weitergegeben wird. Ein dort zuständiges gerätespezifisches Schnittstellenmodul DH weist der Verbindung einen expliziten Zeitschlitz, bspw. ZS1 einer definierten PCM-Datenstrecke, bspw. PD1 zu und generiert die Steuerungsnachricht 35 TSL_ASSIGN an die Anschlussbaugruppe SLM01. Diese Steuerungsnachricht übermittelt der Anschlussbaugruppe SLM01 den expliziten Zeitschlitz ZS1 und die festgelegte PCM-Datenstrecke

PD1, die für die Verbindung genutzt werden sollen. Der explizite Zeitschlitz ZS1 der PCM-Datenstrecke PD1 transportiert Kommunikationsdaten auf der Teilverbindung zwischen Anschlussbaugruppe SLM01 und MTS. Ein zweiter expliziter Zeitschlitz ZS2 einer zweiten explizit festgelegten PCM-Datenstrecke PD2 wird für die Teilverbindung zwischen MTS und Anschlussbaugruppe SLM02 benötigt. Die Steuerinformation ZS2 und PD2 wird der Anschlussbaugruppe SLM02 wiederum mit einer Steuerungsnachricht TSL ASSIGN mitgeteilt.

TDM-basierte private Nebenstellenanlagen benutzen zur physikalischen Verbindung einzelner Teilnehmer ein TDM-Koppelfeld MTS. Für dieses Koppelfeld wird ein Einstellbefehl PATH_CONNECT1 abgesetzt, der bewirkt, daß der Zeitschlitz ZS1 von PCM-Datenstrecke PD1 mit dem Zeitschlitz ZS2 der PCM-Datenstrecke PD2 verbunden wird. Damit sind die beiden Teilverbindungen zu einer durchgehenden Strecke zwischen SLM01 und SLM02 verbunden.

Zur Ausführung des Verfahrens ist es unerheblich ob CP und DH Bestandteil der Steuerungssoftware sind, und ob sie als einzelne Module oder integriert vorliegen.

Figur 4 zeigt in vereinfachter Form beispielhaft einen Meldungsablauf zwischen zwei dezentralen Einrichtungen, zur Verbindungssteuerung. An diese sind das Endgerät eines Teilnehmers A, TLNA und das Endgerät eines Teilnehmers B, TLNB angeschlossen. Als Transportnetz kommt hier beispielhaft ein ATM-Netz zum Einsatz. Die zeitliche Abfolge der Meldungen ist wieder von oben nach unten dargestellt.

Eine Funktionseinheit STMA setzt als Gateway die Zeitschlitz des PCM-Datenstroms in einen Zellenstrom von ATM-Zellen um. Im in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Umsetzeinrichtung jeweils in der dezentralen Vermittlungseinrichtung CS1, bzw. CS2 integriert und deswegen nicht separat dargestellt.

Der Meldungsablauf unterscheidet sich von dem in Figur 3 dargestellten Ablauf erst ab dem Punkt, an dem für das TDM-Koppelfeld der Einstellbefehl PATH_CONNECT1 abgesetzt wird.

5 Statt einem Einstellbefehl PATH_CONNECT1 wird bei dieser Ausführungsform eine Steuerungsnachricht PATH_CONN2 generiert, die an die dezentralen Vermittlungseinrichtungen gesendet wird. Diese bauen daraufhin eine Verbindung im Transportnetz auf. Bei Einsatz eines ATM Transportnetzes wird beispielsweise durch festgelegte ATM Signalisierungsverfahren eine
10 ATMSVC aufgebaut (ATM Switched Virtual Connection). Die Steuerungsnachricht PATH_CONN2 muß dazu die Zeitschlitz- und Datenstreckeninformationen ZS und PD enthalten, die beispielsweise direkt aus der Einstellmeldung PATH_CONNECT1 ent-
15 nommen werden können. Darüber hinaus muß von der zentralen Steuereinrichtung lediglich die transportnetzabhängige Adresse der dezentralen Vermittlungseinrichtung angegeben werden, zu der die Verbindung aufgebaut werden soll. D.h. die Daten, die für die zentrale Steuerung als Information über
20 das Transportnetz bereitgestellt werden müssen, beschränken sich auf die transportnetzabhängigen Adressen der jeweiligen dezentralen Vermittlungseinrichtungen. Die zentrale Steuereinrichtung ermittelt die erforderlichen Adressen wiederum aus der Zeitschlitz- und Datenstreckeninformation ZS und PD.
25 Zuordnungstabellen in einer zentralen Datenbasis DB regeln die Abbildung von Zeitschlitz/Datenstrecke zu dezentraler Vermittlungseinrichtung.

Dieses Prinzip ist auch zur Steuerung von heterogenen Transportnetzen geeignet. Es muß ggf. zusätzlich der Netztyp und
30 das verfügbare Gateway mit abgelegt werden.

In der Steuerungsnachricht PATH_CONN2 können auch noch andere Informationen enthalten sein, und sie kann auch in mehreren
35 spezifischeren Ausprägungen generiert werden. Sollen Verbindungen unterschiedlicher Bandbreiten aufgebaut werden, können darin Informationen über die gewünschte Bandbreite enthalten

sein. Alternativ kann die Bandbreiteninformation auch direkt zwischen Anschlussbaugruppe und Vermittlungseinrichtung ausgetauscht werden.

- 5 Haben die dezentralen Vermittlungseinrichtungen nach Erhalt der PATH_CONN2 Meldung eine Verbindung im Transportnetz 700 aufgebaut, werden die Nutzdaten darüber übertragen. Die Zuordnung des Nutzdatenstroms auf der Datenstrecke 300/400 zwischen Anschlussbaugruppe und dezentraler Einrichtung DZ zu
10 einer Verbindung zwischen DZ1 und DZ2 erfolgt durch eine Abbildung von Zeitschlitzangabe ZS und PD zu Verbindungsidentifikator der Verbindung.
- Dies bedeutet, daß trotz der möglicherweise komplizierten Abläufe bei einem Verbindungsaufbau über das Transportnetz von
15 der zentralen Steuerung ZE2 lediglich diese Adressen an das Call Processing des Transportnetzes weitergegeben werden müssen, um dort eine Verbindung herzustellen. Den Rest besorgt das transportnetzspezifische Call Processing.
- 20 Gemäß diesem Meldungsablauf wird der PATH_CONNECT Befehl also durch ein transportnetzspezifisches Callprozessing ersetzt. Um TDM-basierte Teilnehmer transportnetzunabhängig durch dezentrale Vermittlungseinrichtungen verbinden zu können, wird eine Konvertierung von Zeitschlitzten in Transporteinheiten
25 benötigt. Dies geschieht in einer Konvertierungseinheit, wie beispielsweise STMA von der je dezentraler Einrichtung mindestens eine vorhanden ist und bevorzugt in den Weg der Nutzdaten eingeschleift wird. Zu diesem Zweck kann ein ATM-PCM-Gateway, ein IP-PCM Gateway, oder ein anderes benötigtes
30 Gateway vorgesehen sein.

Das beschriebene Verfahren ist jedoch nicht auf dynamisch aufgebaute Wählverbindungen beschränkt, sondern kann sich ebenso einer ATMPVC bedienen (ATMPVC Permanent virtual connection). Die Informationen bezüglich der Adresse müssen dann
35 ggf. mit Informationen, welche die Benutzung von Festverbindungen regeln ergänzt werden. Weiterhin können auch andere

Formen der Datenübertragung genutzt werden, wie z.B. IP Verbindungen, oder FDDI (Fiber Distributed Data Interface) etc.

- 5 Figur 5 zeigt als Ausführungsbeispiel eine Kommunikationsanordnung bei der dezentrale Einrichtungen DZ durch ein heterogenes Transportnetz miteinander verbunden sind, wobei sich die Verbindungen dieses Transportnetzes dadurch auszeichnen, daß Teilverbindungen über unterschiedliche Kommunikationsme-
10 dien, bzw. unter Abhandlung unterschiedlicher Kommunikationsprotokolle auf diesen Teilverbindungen zustande kommen.

Ebenso wie die Anordnung, die in Figur 2 dargestellt und beschrieben wurde, wird auch dieses gemischte Kommunikationssystem durch eine zentrale Steuerungseinrichtung gesteuert, wobei für den Verbindungsaufbau, bzw. Unterhalt oder Abbau der Verbindung Steuerungsmeldungen von der zentralen Steuerung abgegeben werden und zu den dezentralen Vermittlungseinrichtungen CS versandt werden. Der Meldungs austausch findet auch
15 hier über ein Steuerungsnetz statt, das aber wegen der Übersichtlichkeit der Darstellung nicht gezeigt ist. Die Bezugszeichen in der Figur sind in gleicher Weise zu interpretieren, wie die Bezugszeichen bei der Beschreibung der anderen Figuren. Sofern dies nicht ausdrücklich anders erwähnt ist,
20 haben dabei gleich bezeichnete Funktionselemente der Figur auch den selben Funktionsumfang.
25

Im einzelnen sind dezentrale Einrichtungen DZ10 bis DZ40 dargestellt, welche Anschlußbaugruppen für nicht gezeigte Kommunikationsendgeräte SLMD10 bis SLMD40 aufweisen. Des weiteren
30 sind Umsetzeinrichtungen U in den jeweiligen dezentralen Einrichtungen DZ vorgesehen, die eine Medienanpassung, bzw. eine Protokollanpassung der unterschiedlichen Teilverbindungsstrecken aneinander vornehmen.

35

Ferner sind dezentrale Vermittlungseinrichtungen CS10 bis CS40 dargestellt. Zwischen den Umsetzeinrichtungen und den

Anschlußbaugruppen SLMD befinden sich TDM-Datenstrecken 301 bis 304. Im einzelnen sind zwischen den dezentralen Einrichtungen DZ die Teilverbindungsstrecken 71030, 72030, 72040 und 73020 vorhanden. Bei den Verbindungen 72040 und 73020 handelt es sich beispielsweise um Transportnetz-Teilverbindungen auf Basis eines ATM-Netzes. Auf den gezeigten Verbindungen 72030 und 71030 wird als Kommunikationsprotokoll das Internetprotokoll eingesetzt.

- 10 Das Internetprotokoll IP kann sowohl auf einer ATM-Verbindung, als auch auf einer Ethernet-Verbindung eingesetzt werden. Gemäß dem ISO/OSI (Open Systems Interconnect) Protokollstandard, können obere Schichten eines Kommunikationsprotokoll-
15 einzelns besteht dieses standardisierte Protokoll aus sieben Schichten, wobei die unterste Schicht die physikalische Schicht, die zweite Schicht die Link-Schicht, die dritte die Netzvermittlungsschicht, die vierte die Transportschicht, die fünfte die Sitzungssteuerung, die sechste die Datendarstellung und die siebte die Anwendungsschicht darstellt. Bei diesen nach ISO IS8802 standardisierten Schichtenprotokoll benutzt jede Schicht die Dienste der darunterliegenden Schicht. Meldungen, beispielsweise in Form von Steuerungsmeldungen, die unter Zuhilfenahme dieses Schichtenprotokolles übertragen
20 werden, erhalten also sukzessive je Schicht eine zusätzliche Information, wodurch eine Datenstruktur entsteht, bei welcher der Originalmeldungen sieben schichtenspezifische Informationsbestandteile hinzugefügt werden. Im Rahmen dieses Kommunikationsprotokolles sind also beliebige Kommunikationsmedien
25 und beliebige Schichten miteinander koppelbar.
30

Die Umsetzeinrichtungen U sind erforderlich, um eine Anpassung des unterschiedlichen Schichtenaufbaus aneinander vorzunehmen. Die Umsetzeinrichtung U20 wandelt beispielsweise ATM-Zellendaten in TDM-Daten um. Diese ATM-Zellendaten können
35 dann beispielsweise in der dezentralen Einrichtung DZ20 über die dezentrale Vermittlungseinrichtung CS20 und über die

Teilverbindungsstrecke 73020 als ATM-Zellendaten direkt weitergegeben werden.

5 Es besteht jedoch ebenfalls die Möglichkeit, sie an eine Umsetzeinrichtung U2030 weiterzuleiten, die beispielsweise als ATM/IP-Gateway ausgeführt ist. Dort werden ATM-Zellendaten für das Internetprotokoll aufbereitet und sind dann über die Teilverbindungen 72030 an die dezentrale Vermittlungseinrichtung CS30 der dezentralen Einrichtung DZ 30 weiterleitbar.

10 Bemerkenswert an dieser Konfiguration ist also, daß Endgeräte an der dezentralen Einrichtung DZ20 mit Endgeräten der dezentralen Einrichtung DZ30 sowohl über das Internetprotokoll kommunizieren können, als auch nach dem asynchronen Transfermodus direkt erreichbar sind.

15 Eine zentrale Steuerungseinrichtung benötigt also, um die unterschiedlichen Teilverbindungsstrecken 72030, bzw. 73020 anzu- steuern zu können, für Steuerungsmeldungen zur Steuerung eines Verbindungsaufbaus zwischen Kommunikationsteilnehmern
20 entsprechende ergänzende Steuerungsinformationen, welche die Art des Verbindungsweges und protokollspezifische Informationen, d.h. einzusetzende Gateways betreffen.

25 Die Konvertierungseinrichtung U2030 in der dezentralen Einrichtung DZ30 ist beispielsweise als ATM/IP-Gateway ausgeführt. Die dezentrale Vermittlungseinrichtung CS30 stellt beispielsweise einen IP-Router oder Switch dar, während U30 als TDM/IP-Gateway ausgeführt ist. Ebenso ist die dezentrale Vermittlungseinrichtung CS10 der dezentralen Einrichtung DZ10
30 als IP-Router/Switch ausgeführt, während die Umsetzeinrichtung U1030 in Form eines TDM/IP-Gateways vorliegt.

In der dezentralen Einrichtung DZ40 ist ebenfalls eine dezentrale Vermittlungseinrichtung CS40 in Form einer ATM-Vermittlung
35 vorgesehen, die mit einer Umsetzeinrichtung U40 verbunden ist, welche eine Umsetzung von TDM-Daten in ATM-Zellendaten vornimmt.

Zusatzinformationen für die Steuerung, über die Erreichbarkeit der einzelnen Teilnehmer mittels bestimmter Gateways bzw. über bestimmte Umsetzeinrichtungen und Vermittlungseinrichtungen, sowie deren zugehörige dezentrale Einrichtungen sind beispielsweise in einer Datenhaltung einer zentralen Steuerungseinrichtung abgelegt.

Diese zentral gehaltenen Informationen können entweder an die dezentralen Einheiten verteilt werden und damit für den Fall eines Verbindungsaufbaus Grundlage einer eigenen Entscheidung der dezentralen Einheiten über einzusetzende Kommunikationsprotokolle und nutzbare Transportmedien sein, oder die Entscheidung wird in der Zentrale gefällt und der dezentralen Einrichtung mitgeteilt.

Gemäß den Steuerungsinformationen in dieser Datenbasis wird für eine oder mehrere jeweilige Teilverbindungen, wie beispielsweise von DZ40 nach DZ10 über die Teilverbindungen 72040 und 71030 eine entsprechende Anzahl von Steuerungsmeldungen erzeugt, die an die jeweiligen dezentralen Vermittlungseinrichtungen übertragen werden, um bspw. den Verbindungsaufbau zu steuern.

Die hier gezeigten Verbindungsvarianten stellen selbstverständlich nur eine Untermenge der technisch möglichen Varianten von Teilverbindungsstrecken, Kommunikationsmedien, Kommunikationsprotokollen und Umsetzeinrichtungen dar, auf die Erfindung ohne Einschränkung anwendbar ist, die nicht alle aufgeführt werden können.

Beispielsweise ist es ebenso möglich, im Bereich von dezentralen Einrichtungen DZ dezentrale Datenhaltungen vorzusehen, deren Informationsbestand sich lediglich auf Einrichtungen beschränkt, die in den jeweiligen dezentralen Einrichtungen DZ vorhanden sind. Für den Fall einer Verbindungssteuerung müssen dann zwar von der zentralen Steuerung diese Informa-

tionen zunächst abgefragt werden. Solche Konfigurationen haben aber den Vorteil, daß dezentrale Einrichtungen auch dezentral gewartet und gepflegt werden können. Auch ist eine Redundanz der Datenhaltung, und eine bessere Verfügbarkeit
5 der Kommunikationseinrichtungen gegeben, weil, falls eine dezentrale Datenhaltung ausfällt, nicht das gesamte Netz davon betroffen ist.

Beispielsweise ist es ebenso möglich, im Bereich von dezentralen Einrichtungen DZ Daten aus der Zentrale zu empfangen, deren Informationsbestand sich auf die Partnereinrichtungen dezentraler Einrichtungen beschränkt

Für den Fall einer Verbindungssteuerung kann dann die dezentrale Einrichtung selbständig über den Einsatz der richtigen
15 Gateways entscheiden.

Ein besonderer Vorteil einer gezeigten Kommunikationsanordnung besteht darin, daß beliebige Infrastrukturen aneinander angepaßt werden können, und daß wegen der gezielten Steuerbarkeit der Teilverbindungsstrecken und der benötigten Umsetzeinrichtungen ein ressourcenschonender Verbindungsaufbau
20 erfolgen kann, bei dem unnötige Umsetzschritte zur Protokoll- oder Medienanpassung optimal vermieden werden können.

Ebenfalls sind ohne aufwendige technische Anpassungsentwicklungen beliebig heterogene Transportnetze durch eine zentrale Steuerungseinrichtung steuerbar, weil vorteilhaft ein transportnetspezifisches Callprocessing eingesetzt werden kann, das auf Informationen aufsetzt, die von einer TDM-basierten
30 Steuerung erzeugt wurden.

Wie dies im einzelnen erfolgt kann, wurde bereits bei der Erläuterung von Figur 4 beschrieben. Die erforderliche Datenhaltung in einer solchen Anordnung kann auf ein Mindestmaß
35 beschränkt werden, weil lediglich die transportnetspezifischen Daten zusätzlich abgespeichert werden müssen. Ebenfalls kommen in einer solchen Kommunikationseinrichtung die Vor-

teile einer einzigen privaten Nebenstellenanlage zum tragen, wie bspw. die zentrale Verfügbarkeit von Leistungsmerkmalen, die zentrale Administrierbarkeit und eine zentrale Applikationsschnittstelle. Vorteilhaft entsteht so aus mehreren verschiedenen ggf. schon vorhandenen Teilnetzen ein einheitliches Kommunikationssystem, daß nach außen das Erscheinungsbild einer einzigen Anlage bietet, aber durch die Wahl der Umsetzeinrichtungen flexibel an die technischen Erfordernisse des Kunden angepaßt werden kann.

10

Figur 6 zeigt eine besonders vorteilhafte Kommunikationsanordnung, mit über ein Ethernet verbundenen Kommunikationsendgeräten KE10 bis KE40, die über ein Steuerungsnetz STN von einer zentralen Einrichtung ZE 100 aus gesteuert werden. Die Verbindung kann dabei sowohl über ein Ethernet, als auch über ein ATM-Netz, bzw. über eine Mischkonfiguration des Transportnetzes bestehen. Bei dieser Ausführungsform einer Anordnung sind die benötigten Einrichtungen zur Herstellung, zum Aufbau, zum Abbau und zum Unterhalt von Kommunikationsverbindungen, die bei der Beschreibung von Figur 5 in einer dezentralen Einrichtung DZ enthalten waren, alle in einem Kommunikationsendgerät KE integriert. Die Anzahl und Auswahl der vorhandenen Komponenten je Endgerät hängt von der Art der eingesetzten Kommunikationsprotokolle und der zur Verfügung stehenden Kommunikationsmedien ab.

20

25

Durch eine derartige Anordnung besteht die Möglichkeit, Telefonie-Teilnehmer am Internet-Protokoll- mit TDM-Teilnehmern zu verbinden. Durch die zentrale Steuerung wird dabei das Callprozessing, für die TDM-Teilnehmer durchgeführt. In bezug auf die IP-Telefonie-Teilnehmer ist beispielsweise eine Erweiterung der Funktionalität ihrer Einrichtungen vorzunehmen, damit sie den nach den ITU-Protokollen H.323 und H.450 standardisierten Funktionsumfang bereitstellen können. Vorteilhaft kann dies dadurch geschehen, daß die gerätespezifischen Anpassungsmodule DH für die Ansteuerung von IP-Teilnehmern

30

35

mit der Funktionen der H.323 und H.450 Protokolle ausgestattet werden. Diese Anordnungsvariante ist besonders vorteilhaft, weil auf eine einfache Art Telefonie basierend auf dem Internetprotokoll mit TDM-basierender Telefonie verknüpft werden kann. Der Entwicklungsaufwand zur Anpassung der zentralen Steuerungseinrichtung ZE100 an die Kommunikationsendgeräte KE ist dabei minimal und erfordert lediglich die Entwicklung eines speziellen Softwaremoduls DH.

Die dezentralen Vermittlungseinrichtungen der Kommunikationssendgeräte KE sind beispielsweise in Form von Netzwerkkarten für das Ethernet vorhanden. Ein eindeutiger Bezug von Internetadressen (IP-Adressen) zu den Verbindungsmerkmalen einer TDM-Verbindung kann dadurch hergestellt werden, daß eine IP-Adresse beispielsweise genau eine dezentrale Einrichtung mit einer Teilnehmeranschlußbaugruppe und einem Teilnehmeranschluß zugeordnet wird, welche wiederum über genau einen TDM-Datenweg erreichbar ist. Die dezentrale Einrichtung, die Teilnehmeranschlußbaugruppe, der Teilnehmeranschluß und der TDM-Datenweg sind dabei nicht physikalisch vorhanden, sondern nur fiktiv in der Software eingerichtet. Dadurch kann eine übliche Steuerung ohne großen Änderungsaufwand weiterverwendet werden. Die Änderungen sind dann größtenteils auf Konfigurationsdaten beschränkt.

25

Figur 7 zeigt eine Teilansicht der Darstellung aus Figur 5, zur Veranschaulichung einer vorteilhaften Ausführungsform einer Kommunikationsanordnung und einer speziellen Betriebsweise dieser Anordnung. Die Bezugszeichen sind hier analog zu den übrigen Figuren verwendet. Daß diese Darstellung lediglich zwei dezentrale Einrichtungen DZ20 und DZ40 zeigt, soll nicht bedeuten, daß eine derartige Ausgestaltung einer Kommunikationsanordnung lediglich auf zwei dezentrale Einrichtungen beschränkt werden kann. Vielmehr kann jede dezentrale Einrichtung einer Kommunikationsanordnung mit den vorteilhaft-

ten Ausgestaltungen auf die im Folgenden noch eingegangen wird, ausgestattet werden.

Im Unterschied zu der Darstellung in Figur 5 sind hier Endgerä-
5 te KE50, KE60, KE70 und KE80 gezeigt. Während die Endgeräte
KE50 bis KE70 über Kommunikationsleitungen 2050 bis 2070 an
die dezentrale Einrichtung DZ20 und dort an die Anschlußbau-
gruppe SLMD20 angeschlossen sind, ist das Kommunikationsend-
gerät KE80 über eine Verbindungsleitung 3080 mit der Bau-
10 gruppe SLMD40 in der dezentralen Einrichtung DZ40 verbunden.
Wie schon zuvor erläutert, kommunizieren diese Baugruppen
SLMD20 und SLMD40 über TDM-Verbindungen 304, bzw. 302 mit den
entsprechenden dezentralen Vermittlungseinrichtungen CS20 und
CS40. Wie in diesem Zusammenhang bereits beschrieben wurde,
15 wird üblicherweise bei einer beschriebenen Anordnung ein
transportnetzspezifisches Callprocessing durchgeführt. Dieser
übliche Fall tritt beispielsweise ein, wenn das Kommunikati-
onsendgerät KE80 über seine Verbindungsleitung 3080 die TDM-
Datenstrecke 304, die Umsetzeinrichtung U40, die dezentrale
20 Vermittlungseinrichtung CS40 über eine Transportnetzstrecke
72040 mit einem der Kommunikationsendgeräte KE50 bis KE70
über die dezentrale Vermittlungseinrichtung CS20 die Um-
setzeinrichtung U20 und die TDM-Datenstrecke 302 über die An-
schlußbaugruppe SLMD20 kommunizieren will.

25 Bei dieser speziellen Ausgestaltung jedoch soll verhindert
werden, daß falls Kommunikationsendgeräte, die an der selben
Anschlußbaugruppe, bzw. an der selben dezentralen Einrichtung
DZ20 angeschlossen sind, über die Umsetzeinrichtung U20 mit-
30 einander kommunizieren, weil derartige Kommunikationsendge-
räte direkt über den TDM-Datenstrom durch Vermittlung ihrer
jeweiligen Zeitschlitzte verbunden werden können und eine Um-
setzung der TDM-Daten in ein transportnetzspezifisches Format
überflüssigerweise Umsetzkapazität bindet. Es soll also durch
35 eine günstige Bearbeitung bei der Behandlung einer Verbindung
zwischen den Kommunikationsendgeräten KE50 bis KE70 verhin-
dert werden, daß auszutauschende Kommunikationsdaten über die

Umsetzeinrichtung U20 in ein transportnetzspezifisches Format gewandelt werden und dann wieder zurück umgesetzt werden müssen. Für das Callprocessing in einer derartigen Anordnung werden zeitschlitzbezogene Informationen über die beteiligten Kommunikationsteilnehmer benötigt. Als ergänzende Informationen werden zusätzlich Informationen über die Adresse von dezentralen Einrichtungen, an welchen diese Kommunikationsendgeräte angeschlossen sind, für den gezielten Verbindungsaufbau mitgegeben.

10

Bei einer Anordnung nach Art der Darstellung in Figur 7 wird als protokollspezifische Information die Adresse der dezentralen Einrichtung analysiert und falls es sich bei der Adresse der beteiligten dezentralen Einrichtungen DZ und der zu verbindenden Endgeräte um eine identische Adresse handelt, d.h. Endgeräte, die an der gleichen dezentralen Einrichtung DZ angeschlossen sind, so wird eine Umsetzung der TDM-Daten unterbunden und eine direkte Verbindung zwischen den Endgeräten hergestellt. Dies hat den Vorteil, daß die Umsetzeinrichtung, hier U20, für andere Umsetzvorgänge zur Verfügung steht, daß das Transportnetz durch derartige Vorgänge nicht belastet wird, keine Gebühren im Transportnetz anfallen und ebenso die dezentrale Vermittlungseinrichtung andere Aufgaben übernehmen kann. Es wird also in diesem Fall bei Behandlung einer Verbindung eine Überprüfung der Adresse einer dezentralen Einrichtung davon betroffener Kommunikationsendgeräte KE in einer jeweiligen dezentralen Einrichtung DZ durchgeführt. Vorteilhaft wird bei einem positiven Ergebnis dieser Überprüfung ein Signal an einen Zugriffsbaustein auf den TDM-Datenstrom abgegeben, der die Aufgabe hat, die Zeitschlitzze von dem TDM-Datenstrom abzugreifen, bzw. auf den TDM-Datenstrom zu geben. Mit Hilfe dieses Signals, wird beispielsweise durch diesen Baustein ein Kurzschluß in der Weise herbeigeführt, daß die Schreib- und Leserichtung der beteiligten Kommunikationsendgeräte miteinander vertauscht wird. Dieser Baustein kann ggf. als Koppelfeld ausgeführt sein.

30

35

Die Überprüfung der Adressen kann sowohl in der dezentralen Einrichtung erfolgen, als auch in der zentralen Einrichtung. Für den Fall einer zentralen Überprüfung, wird die dezentrale Vermittlungseinrichtung darüber informiert, daß ein Kurz-

5 schluß einzulegen ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Auf- und/oder Abbau bzw. Unterhalt einer Kommunikationsverbindung, bei dem

- 5 - eine Kommunikationsverbindung zwischen mindestens zwei dezentralen Einrichtungen (DZ10-DZ40) durch den dezentralen Einrichtungen (DZ10-DZ40) zugeordnete dezentrale Vermittlungseinrichtungen (CS10-CS40) in einem Transportnetz (71030, 72030, 72040, 73020) bereitgestellt wird,
- 10 - der Auf- und/oder Abbau der Kommunikationsverbindung durch eine zentrale Steuerungseinrichtung über ein Steuerungsnetz (310, 410, STN) gesteuert wird,
- zur Steuerung des Verbindungsauf- und/oder -abbaus im Transportnetz mindestens zwei Steuerungsinformationen verwendet werden,
- 15 - eine zur Definition einer Zeitschlitzverbindung über ein Koppelfeld geeignete Verbindungsinformation eine erste Steuerungsinformation darstellt,
- eine Protokollinformation eine zweite Steuerungsinformation darstellt und für die zentrale Steuerungseinrichtung
- 20 und/oder für die dezentralen Einrichtungen (DZ10-DZ40) zur Auswahl zu verwendender Kommunikationsprotokolle und nutzbarer Transportmedien bereitgestellt wird.

25 2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Steuerungsinformation durch eine das Transportnetz betreffende Medieninformation ergänzt wird, die mindestens ein Transportnetzmedium der Kommunikationsverbindung identifiziert.

30

3. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, für eine Kommunikationsverbindung aus mindestens zwei Teilverbindungen (73020, 72030) im Transportnetz, wobei auf jeder Teilverbindung mindestens jeweils ein Kommunikationsprotokoll

35 zur Anwendung kommt, dessen Schichtenaufbau sich in mindestens einer Schicht unterscheidet und bei dem die Steuerungsinformation durch eine Information ergänzt wird, die eine Um-

setzvorrichtung (U20, U2030, U30, 3020) für die verschiedenen Kommunikationsprotokolle identifiziert.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
für eine Kommunikationsverbindung aus mindestens zwei Teil-
verbindungen im Transportnetz, wobei auf jeder Teilverbindung
5 mindestens jeweils ein Kommunikationsprotokoll zur Anwendung
kommt, dessen Schichtaufbau sich in mindestens einer Schicht
unterscheidet, bei dem die Steuerungsinformation durch eine
Information ergänzt wird, die eine Medienzugangseinrichtung
(CS10, Cs30) für ein jeweiliges Kommunikationsmedium identi-
10 fiziert.

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei dem
eine Information zur Ergänzung der Steuerungsinformation im
Bereich der zentralen Steuerungseinrichtung (ZE1, ZE2, ZE100)
15 zentral bereitgehalten wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
bei dem eine Information zur Ergänzung der Steuerungsinforma-
tion dezentral bereitgehalten wird und im Zuge der Behandlung
20 einer Kommunikationsverbindung (71030, 72030, 73020, 72040)
mindestens einmal von der zentralen Steuerungseinrichtung
(ZE1, ZE2, ZE100) ermittelt wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
25 bei dem auf den Teilverbindungen zwischen dezentralen Ein-
richtungen (DZ10,...,DZ40) des Transportnetzes nach dem Inter-
netprotokoll übertragen wird und bei dem zur Verbindungs-
steuerung einer IP-Adresse genau ein Teilnehmeranschluß (KE)
eines PCM-Datenstromes und eine dezentrale Einrichtung (DZ)
30 zugeordnet wird.

8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
bei dem anhand von Steuerungsinformationen überprüft wird, ob
ein Verbindungsaufbau über das Transportnetz (72040) erfor-
35 derlich ist, und falls nicht die Verbindung anderweitig be-
reitgestellt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8,

bei dem als Steuerungsinformation mindestens eine Adresse einer dezentralen Einrichtung (DZ) verwendet wird und falls die Kommunikationsverbindung Kommunikationsendgeräte (KE) be-
5 trifft, welche an die gleiche dezentrale Einrichtung (DZ) angeschlossen sind, eine Verbindung aufgebaut wird, ohne daß eine transportnetzspezifische Umsetzung der Kommunikationsdaten erfolgt.

10. Anordnung zum Auf- und/oder Abbau, bzw. Unterhalt einer Kommunikationsverbindung,

a) die ein Transportnetz (71030, 72030, 72040, 73020) zur Bereitstellung einer Kommunikationsverbindung aufweist,

b) die ein Steuerungsnetz (310, 410, STN) zur Steuerung des
15 Auf- und/oder Abbau der Kommunikationsverbindung aufweist, und die erste Mittel zur Steuerung des Verbindungsauf- und/oder -abbaus im Transportnetz durch das Steuerungsnetz aufweist, wobei diese Mittel räumlich vom Transportnetz getrennt angeordnet sind, die mindestens zwei Steuerinformationen abgeben,
20

und bei der das Transportnetz mindestens zwei dezentrale Einrichtungen (DZ10, DZ20..., DZ40) zur Abgabe und Aufnahme von Kommunikationsdaten aufweist, und im Bereich der dezentralen Einrichtung eine Vermittlungseinrichtung (CS) zur Bereitstellung einer Kommunikationsverbindung im Transportnetz auf-
25 weist, wobei mindestens eine Teilverbindung (71030, 72030) der Kommunikationsverbindung als Verbindung ausgebildet ist, auf der als Kommunikationsprotokoll das Internetprotokoll zur Anwendung kommt.

30

11. Anordnung nach Anspruch 10,

bei der das Steuerungsnetz (310, 410, STN) eine zentrale Einrichtung (ZE) zur Steuerung aufweist und mit zweiten Mitteln mindestens zur Bereitstellung transportnetzspezifischer Protokollinformationen und/oder Transportnetzmedieninformationen
35 in Wirkverbindung steht.

12. Anordnung nach Anspruch 11,
bei der die zweiten Mittel zentral im Bereich der ersten Mittel angeordnet sind.

5 13. Anordnung nach Anspruch 11,
bei der die zweiten Mittel dezentral im Bereich der dezentralen Einrichtung (DZ) angeordnet sind.

10 14. Anordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 13,
bei der eine dezentrale Einrichtung (DZ) mindestens eine Umsetzeinrichtung (U1030, U30) in Form eines Gateways zur Umsetzung eines TDM-Protokolles in ein IP-Protokoll aufweist.

15 15. Anordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 14,
bei der die dezentrale Einrichtung mindestens eine Netzanschlußeinrichtung an ein Ethernet, in Form eines Transceivers aufweist.

20 16. Anordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 14,
bei der eine dezentrale Einrichtung (DZ) mindestens erste Mittel zur Adressauswertung von Adressen dezentraler Einrichtungen (DZ) aufweist, die für den Fall, daß eine Kommunikationsverbindung (2050, 2060, 2070) lediglich eine einzige zentrale Einrichtung (DZ) betrifft, ein erstes Signal abgeben.

25 17. Anordnung nach Anspruch 16,
bei der das erste Signal an eine Einrichtung zum Zugriff auf Zeitschlitze des TDM-Datenstroms (302) der dezentralen Einrichtung abgegeben wird und diese als Reaktion auf den Empfang des Signal die Verbindung im TDM-Datenstrom (302) kurzschließt.

30

35 18. Anordnung nach Anspruch 17,
bei der der Verbindungskurzschluß mittels einer Vertauschung der Schreib- und Leserichtung erfolgt.

19. Anordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 15,
bei der die dezentrale Einrichtung als integriertes Kommuni-
kationsendgerät (KE10..., KE40) ausgebildet ist.

5 20. Anordnung nach Anspruch 19,
bei der das integrierte Kommunikationsendgerät als Telefon
(KE30) ausgebildet ist.

21. Anordnung nach Anspruch 19,
10 bei der das Kommunikationsendgerät als Personalcomputer
(KE10, KE20, KE40) ausgebildet ist.

Zusammenfassung

Kommunikationssystem

5 Die Erfindung beschreibt ein Verfahren und eine Anordnung zur
Ansteuerung und zum Betrieb eines heterogenen Transportnet-
zes, das aus Teilverbindungen, wie beispielsweise ATM und
Ethernetverbindungen besteht, durch eine Steuerung eines TDM-
basierenden Vermittlungssystems. Im Bereich des Transportnet-
10 zes sind Gateways und Router vorhanden, die durch die zen-
trale Steuerungseinrichtung zum Aufbau, bzw. Abbau einer Ver-
bindung angesteuert werden. Informationen über die Erreich-
barkeit spezifischer Kommunikationsteilnehmer mittels Kommu-
nikationsmedium und Kommunikationsprotokoll sind entweder im
15 Bereich einer zentralen Steuerung abgelegt, oder dezentral im
Bereich von dezentralen Anschlußeinrichtungen für Teilnehme-
rendgeräte vorhanden.

Weiterhin werden integrierte Endgeräte für die Internet-Tele-
20 fonie angegeben, die ebenfalls über eine TDM-basierende
Steuerung angesteuert werden können. Durch die Erfindung wird
ein einfaches Verfahren und eine einfache Anordnung angege-
ben, womit es möglich ist, sehr heterogene Kommunikationsin-
frastrukturen zur Verfügung zu stellen, die den Vorteil auf-
25 weisen, daß es sich wie eine einzige Private Nebenstellenan-
lage verhalten und mit üblichen Steuerungen zusammenarbeiten.
Durch eine vorteilhafte Ausgestaltung werden lokale Verbin-
dungen ohne Belastung transportnetzspezifischer Einrichtungen
hergestellt.

30

Figur 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.